

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-218020

(43)Date of publication of application : 10.08.2001

(51)Int.Cl.

H04N 1/387

G06T 1/00

G06T 5/00

H04N 1/407

H04N 1/409

(21)Application number : 2000-027614

(71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD

(22)Date of filing : 04.02.2000

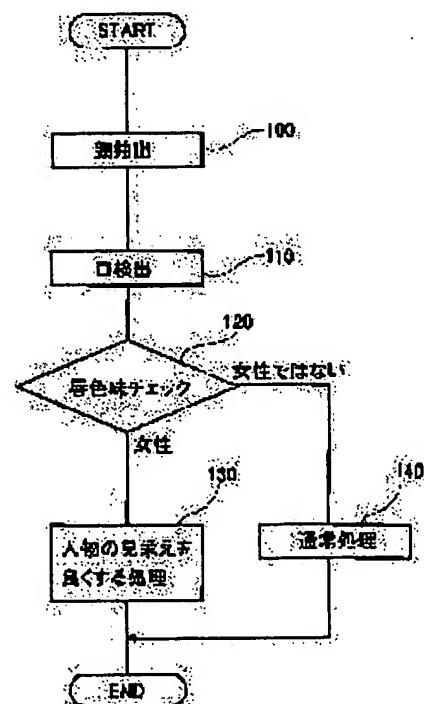
(72)Inventor : KANESHIRO NAOTO
YAMAMOTO HIROYASU

(54) PICTURE PROCESSING METHOD

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve the appearance of especially a woman in an output picture by an automatic processing.

SOLUTION: In a picture processing method, a picture processing is conducted on inputted picture data and it is made to be picture data for output. An area equivalent to the face of a person is extracted from input picture data and the area of a lip part is detected. The sex of the object person is estimated based on the color of the lip part and the picture processing is conducted based on the estimated result.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

*** NOTICES ***

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The image-processing approach characterized by performing an image processing to the inputted image data, being the image-processing approach made into the image data for an output, detecting the field for the pars labialis, presuming a photographic subject person's sex based on the tint for this pars labialis while extracting the field equivalent to a person's face from input image data, and performing an image processing based on this presumed result.

[Claim 2] The image-processing approach according to claim 1 which corrects or applies predetermined data smoothing to predetermined gradation locally based on said presumed result or it corrects the skin section to a predetermined tint.

[Claim 3] While being the image-processing approach which performs an image processing and is made into the image data for an output and extracting the field equivalent to a person's face from input image data to the inputted image data. The image-processing approach characterized by performing an image processing based on the makeup pattern chosen from two or more makeup patterns set up beforehand according to structure of the face which detects at least each part of a face and is presumed from said extracted face field and said detected each part grade of a face.

[Claim 4] While being the image-processing approach which performs an image processing and is made into the image data for an output and extracting the field equivalent to a person's face from input image data to the inputted image data. The image-processing approach characterized by detecting the field of a part to which a difference comes out with man and woman out of this face field, presuming a photographic subject person's sex based on the field of a part out of which a difference comes with these man and woman, and performing an image processing based on this presumed result.

[Translation done.]

* NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the image-processing approach which performs an image processing to the inputted image data, and is made into output image data, especially extracts the face field of the person in a subject-copy image, and relates to the image-processing approach to which a color tone suitable to the field is made.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, baking to the sensitive material (printing paper) of the image photoed by photographic films (it considers as a film hereafter.), such as a negative film and a reversal film, is performed by exposure directly [so-called] which the image of a film is projected on sensitive material and carries out field exposure of the sensitive material.

[0003] On the other hand, by recent years, the image using digital exposure which could be burned and was recorded on equipment, i.e., a film, read in photoelectricity, after making the read image into a digital signal, various image processings performed and it considered as the image data for record, and scan exposure of the sensitive material carried out by the record light modulated according to this image data, an image (latent image) recorded, and the digital photograph printer considered as a print (photograph) was put in practical use.

[0004] Since it can be burned by image data processing considering an image as digital image data and the exposure conditions at the time can be determined by the digital photograph printer The jump of an image, amendment of TSUBURE, amendment of color FERIA or concentration Ferrier resulting from a backlight, speed light photography, etc., Amendment of undershirt exposure or exaggerated exposure, amendment with the insufficient amount of ambient light, sharpness (sharp-izing) processing, In the conventional direct exposure of compression/expanding processing (grant of the cover baking effectiveness by image data processing) of a concentration dynamic range etc., various kinds of image processings which were impossible or difficult can be performed with a high degree of freedom, and a very high-definition print can be obtained as compared with direct exposure. And an output is possible also for composition and image division of two or more images, and the print which could perform composition of an alphabetic character etc. by image data processing further, responded to the application, and was edited / processed freely.

[0005] Moreover, according to the digital photograph printer, since it can supply image data to a computer etc. or it not only outputs an image as a print, but can be saved at record media, such as a floppy disk, image data can also be used for various applications other than a photograph. Thus, according to the digital photograph printer, by image data processing, it is possible to perform an image processing with a more high degree of freedom, and the high print of commodity value can be outputted more.

[0006] By the way, in a person photograph, a face is the part which attracts attention most and a person's face needs to be reproduced proper in an output image. For that purpose, the field equivalent to a person's face must be first extracted correctly out of an image. And for example, when it can be burned on sensitive material, such as printing paper, light exposure must be determined that the color of a person's face can be burned on a proper color.

[0007] On the other hand, they incorporated [in / already / JP,8-184925,A] image data, and by the technique of binary-izing or others, these people divided the image into two or more fields, and light exposure is determined that the face concentration of the face field which extracted and this extracted the field where the accuracy which is a field equivalent to a person's face is the highest from these two or more fields will become proper, and they have proposed the approach of be made to perform an image processing.

[0008]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] however, in what was indicated by said JP,8-184925,A Even if the extract of a face field is performed correctly, in order for there to be no difference of man and woman and to perform

concentration control uniformly by subsequent processing, when the person of a photographic subject is a woman. In the repeatability as a female face, a proper image was not necessarily obtained but there was a problem that there was room of amelioration in that general request of improving female appearance in an output image is satisfied. This invention is made in view of said conventional problem, by automatic processing, especially, improves a specific person's appearance in an output image, and makes it a technical problem to offer the image-processing approach which increases the enjoyableness of a photograph.

[0009]

[Means for Solving the Problem] In order to solve said technical problem, the first mode of this invention. While being the image-processing approach which performs an image processing and is made into the image data for an output and extracting the field equivalent to a person's face from input image data to the inputted image data. The field for the pars labialis is detected, a photographic subject person's sex is presumed based on the tint for this pars labialis, and the image-processing approach characterized by performing an image processing is offered based on this presumed result. [0010] Moreover, or it corrects the skin section to a predetermined tint locally based on said presumed result, it is desirable to correct or apply predetermined data smoothing to predetermined gradation.

[0011] In order to solve said technical problem similarly, moreover, the second mode of this invention. While being the image-processing approach which performs an image processing and is made into the image data for an output and extracting the field equivalent to a person's face from input image data to the inputted image data. At least each part of a face is detected and the image-processing approach characterized by performing an image processing based on the makeup pattern chosen from two or more makeup patterns set up beforehand according to structure of said extracted face field and the face presumed from said detected each part grade of a face is offered.

[0012] In order to solve said technical problem similarly, moreover, the third mode of this invention. While being the image-processing approach which performs an image processing and is made into the image data for an output and extracting the field equivalent to a person's face from input image data to the inputted image data. The field of a part to which a difference comes out with man and woman out of this face field is detected, a photographic subject person's sex is presumed based on the field of a part out of which a difference comes with these man and woman, and the image-processing approach characterized by performing an image processing is offered based on this presumed result.

[0013]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, the image-processing approach concerning this invention is explained to a detail based on the suitable operation gestalt shown in an attached drawing.

[0014] Drawing 1 is a block diagram containing the image processing system which enforces the image-processing approach concerning this invention which improves a specific person's appearance and in which showing the outline of a digital photograph printer. The digital photograph printer (henceforth a photograph printer) 10 shown in drawing 1. The scanner 12 which reads in photoelectricity the image photoed by Film F (image reader), The electronic variable power processing of image data, edge detection of image data, and sharpness emphasis (sharpness emphasis) which were read with this scanner 12, The image processing system 14 which performs image processings, such as data smoothing (granular control), actuation, control of the photograph printer 10 whole, etc., It has image recording equipment 16 which carries out image exposure, carries out the development of the sensitive material (printing paper) by the light beam modulated according to the image data outputted from this image processing system 14, and outputs an image (result) as a print. Moreover, the monitor 20 which displays the image read with the scanner 12, various kinds of operator guidance, setup/registration screen of various conditions, etc. as the actuation system 18 which has keyboard 18a and mouse 18b for inputting directions of selection of the input of various conditions, a setup, and processing, directions, a color / concentration amendment, etc., etc. is connected to an image processing system 14.

[0015] A scanner 12 is equipment which reads at a time in photoelectricity one coma of images photoed by Film F etc. The light source 22, a variable aperture 24, and the diffusion box 26 that makes homogeneity reading light which carries out incidence to Film F in the direction of a field of Film F, It has the carrier 28 of Film F, the image formation lens unit 30, the image sensors 32 that have a three-line CCD sensor corresponding to reading of each color image concentration of R (red), G (green), and B (blue), amplifier (amplifier) 33, and the A/D (analog to digital) converter 34.

[0016] In the photograph printer 10, the carrier 28 of dedication with which the body of a scanner 12 can be equipped freely is prepared according to the gestalt of films, such as a class of films F, such as an advanced photo system (Advanced Photo System) and a negative (or reversal) film of 135 sizes, size and SUTORIPPUSU, and a slide, etc., and can respond to various kinds of films or processing by exchange of a carrier 28. The image (coma) with which is photoed by the film and print creation is presented is conveyed by the predetermined reading station with this carrier 28. Moreover, as everyone knows, a magnetic-recording medium is formed in the film of an advanced photo system, and Cartridge ID, film size, ISO speed, etc. are recorded on it, and various kinds of data, such as photography, development

time, exposure level, a camera, and a model of developing machine, can be recorded at the time of photography and development etc. The reading means of this magnetic information is arranged, on the carrier 28 corresponding to the film (cartridge) of an advanced photo system, in case a film is conveyed to a reading station, magnetic information is read, and such information of various kinds of is sent to an image processing system 14.

[0017] In case the image photoed by Film F is read in such a scanner 12, it is injected from the light source 22, and when a uniform reading light by which quantity of light adjustment was carried out in the variable aperture 24 and the diffusion box 26 carries out incidence to the film F located in the predetermined reading station and penetrates with a carrier 28, the projection light which supports the image photoed by Film F is obtained. In addition, a color picture signal is not limited to what is inputted by reading the light which penetrated the film in this way, but the image which a reflection copy is sufficient as or was photoed with the digital camera may be used for it. That is, an image (digital picture signal) can also be inputted into an image processing system 14 from the image sources of supply R, such as media (record medium), such as memory cards, such as means of communications, such as image pick-up means, such as a digital camera and a digital camcorder, an image reader which reads the image of a reflection copy, LAN (Local Area Network), and a computer communication network, and SmartMedia, and MO (magneto-optic-recording medium), besides scanner 12 which reads the image of a film.

[0018] The carrier 28 of the example of illustration corresponds to the film [long picture /, such as a film of 135 sizes of 24 sheet picking, and a cartridge of an advanced photo system,] F (SUTORIPPUSU). Film F is located in a reading station with this carrier 28, and incidence of the reading light is carried out, being conveyed in the direction of vertical scanning which intersects perpendicularly with the main scanning direction which is the extension direction of the three-line CCD sensor of RGB. Thereby, as a result, slit scanning of the film F is carried out two-dimensional, and the image of each coma photoed by Film F is read.

[0019] Image formation of the projection light of Film F is carried out to the light-receiving side of image sensors 32 by the image formation lens unit 30. Each output signal of R, G, and B which were outputted from image sensors 32 is amplified with amplifier 33, is sent to A/D converter 34, and in A/D converter 34, after being changed into 12-bit RGB digital image data, it is outputted to an image processing system 14, respectively.

[0020] In addition, in a scanner 12, it faces reading the image photoed by Film F, and two image reading by the press can (1st image reading) read with a low resolution and the fine scan (2nd image reading) for obtaining the image data of an output image is performed. Here, a press can is performed on the press can reading conditions set up beforehand so that all the images of the target film [scanner / 12] F can be read without saturating image sensors 32. On the other hand, a fine scan is performed on the reading conditions of the fine scan set up for every coma so that image sensors 32 may be saturated with concentration [a little] lower than the least concentration of the image (coma) from press can data. In addition, a press can and a fine scan output picture signal are the same image data fundamentally, except that resolution differs from output picture signal level.

[0021] In addition, the scanner 12 used for the photograph printer 10 is not limited to what performs such slit-scanning reading, but may perform field-like reading which reads the whole surface of the film image of one coma at once. In this case, for example using area sensors, such as an area CCD sensor, establish the insertion means of each color filter of R, G, and B between the light source 22 and Film F, and it inserts in the optical path of the injection light from the light source 22. The reading light which penetrated the color filter is irradiated all over film F, by switching each color filter of R, G, and B, and performing carrying out image formation of the transmitted light to an area CCD sensor, and reading all film images one by one, it decomposes into the three primary colors and the image photoed by Film F is read.

[0022] As mentioned above, the digital image data signal outputted from a scanner 12 is outputted to the image processing system 14 which enforces the image-processing approach which improves appearance of the woman concerning this invention. In order to amend sensibility dispersion and the dark current for every pixel of RGB digital image data which originate in a CCD sensor from a scanner 12 first to the picture signal of R, G, and B inputted into the image processing system 14, data correction of reading image data, such as amendment, defective pixel amendment, and a shading compensation, is performed at the time of DC offset amendment and dark. After that, it logarithmic-transformation-processes, and gray scale conversion of the image data is carried out, and it is changed into digital image concentration data.

[0023] digital image concentration data -- press can image data and each fine scan image data -- it memorizes separately (storing). A predetermined image processing is performed to press can image data, and it is displayed on a monitor 20. Moreover, from press can image data, calculation of image characteristic quantity, such as creation of a gray level histogram, and average concentration, LATD (large area transmission density), highlights (least concentration), a shadow (maximum density), is performed, and the reading conditions and image-processing conditions of a fine scan

are set up. The image processing which improves appearance of the usual image processing and the woman of this invention is performed to fine scan image data, and it is concentration, desired gradation, and a desired color tone as a color-print, and is outputted by the set-up image-processing conditions from image recording equipment 16 as an optimal and quality image on a color paper. The digital photograph printer containing the image processing system which enforces the image-processing approach which improves appearance of the woman concerning this invention is constituted as mentioned above fundamentally.

[0024] Hereafter, an operation of the first operation gestalt of this invention is explained. In an image processing system 14, as mentioned above, based on the main photographic subject extract which is the premise of the image processing which improves a specific person's appearance first, sex of a photographic subject is checked to the fine scan image data read according to the reading conditions set up based on press can image data with processing of conversion of the concentration of image data, a color, and gradation, conversion of saturation, electronic variable power, etc.

[0025] Hereafter, with reference to the flow chart of drawing 2, the image processing which improves a specific person's appearance is explained. A person's face field is extracted in step 100. First, image data is made binary with a predetermined threshold. Thereby, a subject-copy image is divided into the field (black field) of concentration higher than a threshold, and the field (white field) of the concentration below a threshold. The black field equivalent to a person's hair section is extracted out of this black field. In it, one is first taken out of two or more black fields, the profile of the field is traced to it, and the curvature of a profile is calculated to it. And based on the calculated curvature, the crevice presumed, and considerable then equivalent to a person's parietal region, then the black field equipped with the heights presumed are extracted for a profile as a configuration pattern showing the profile of a person's head on a person's head and the boundary of a face. Next, the predetermined characteristic quantity of this crevice and heights is calculated. And using this characteristic quantity, that black field can judge it as a person's head, or it judges whether the accuracy which is a person's head is high. The crevice and heights which have said characteristic quantity of predetermined within the limits respectively are respectively extracted from the profile of a black field, this judgment has respectively the ratio of the die length of the crevice and heights to the boundary length of the profile of a black field in predetermined within the limits, and further, from a location and a direction, when adjustment evaluation is high as a person's head, it is affirmed.

[0026] When the above-mentioned judgment is affirmed, since the person from whom the hair section serves as a configuration of concave is most, in the boundary part of a person's hair section and a face, the magnitude of the crevice of the profile of a black field and the elliptical field inscribed in a crevice on the basis of the center position are set up as a face candidate field. Moreover, the profile of each field obtained by said binary-ization is divided, Rhine is obtained, and the pair of Rhine presumed to correspond to the flank of a person's face as a configuration pattern showing the profile of a person's face is extracted out of this Rhine. When it judges that this Rhine pair is Rhine corresponding to the both-sides section of a person's face, the elliptical face candidate field of predetermined magnitude is set as the field across which this Rhine pair faced.

[0027] A sign gives a forward weighting factor to the face candidate field set up now. Next, a face field is set up according to the internal structure of a face. By extracting the pair of the black field presumed that this corresponds to ***** of a face, the accuracy as a face field is raised more. Furthermore, in order to ensure that it is a face field, equivalent [from a person's neck] to the profile which is missing from a part for an arm and the fuselage lower part from a shoulder and a shoulder, and continues as a configuration pattern showing the profile of a fuselage, then the pair of Rhine presumed are extracted. Whenever such ***** and the Rhine pair are extracted, a sign gives a forward weighting factor to a face candidate field, and finally this weighting factor extracts the field judged as a field where the accuracy which is a person's face field is the highest as a face field.

[0028] Next, opening is detected in step 110. This may be made to perform the extract like each part of faces, such as an eye which is the internal structure of a face, and opening, to coincidence, in order to raise the accuracy which is a face field, in case a face field is extracted as mentioned above. For example, an eye is extracted as a pair of the black field in a face field, as mentioned above, and a supercilium is extracted as a black line which met the eye. And opening is detected by the physical relationship in a face field, and the predetermined tint retrieval to a lip. Tint retrieval of this lip is somewhat performed width in consideration of various differences, such as sex and a race.

[0029] Succeedingly, at step 120, the tint check of a lip is performed and a photographic subject person's sex is judged. That is, it judges that the lip stick will be used if saturation is size from the standard color which is the tint of an original lip, and the person of a photographic subject judges with his being a woman. Here, as a standard color, the color of the original lip which does not use a lip stick is measured about many men, and that for which it asked beforehand is used as a tint of the average. In addition, the judgment of being a woman is available as a criterion or auxiliary criteria over the tint of a lip, if it is not limited only to the tint of a lip in this way and a difference comes out with man and woman.

For example, it is possible to judge by whether eye shadow is used and whether the surrounding color of an eye was detected and accessories, such as a ** earring, are stuck. Or the existence of makeup may be judged using the tint of a face (skin), and this may be added to the data of sex determination. Thus, the field of a part out of which a difference comes with man and woman is detected, and you may make it judge sex based on this field out of a face field.

[0030] By the judgment of step 120, when a photographic subject is not a woman, it progresses to step 140 and the usual image processing is performed. Moreover, when judged with a photographic subject being a woman, processing which improves especially a person's appearance is performed in step 130.

[0031] The processing which improves a specific person's (for example, woman) appearance is not limited especially, either, and processing of showing the skin fresh or erasing [for example,] a wrinkle can be considered. In order to show the skin fresh, in the female image 50 shown in drawing 3, the highlights section of a frame 52 or a cheek 53 is emphasized, a feeling of "*****" can be taken out or processing of dyeing a cheek 53 pink somewhat can be considered. Moreover, a wrinkle 58 is made not conspicuous about the wrinkle 58 of the outer canthus about which especially a woman cares by data smoothing. Moreover, the profile 54 of a face and the profile 56 of a fuselage emphasize sharp-ization, emphasize an edge, and carry out a profile distinctly. Moreover, you may make it change the reinforcement of edge enhancement or smoothing emphasis according to the configuration of the started edge at this time. For example, if the degree of edge enhancement is made stronger than a bay like the profile 56 of a fuselage to the ellipse section like the profile 54 of a face, a face will carry out more distinctly. Furthermore, when the whole is thin figure finishing, it looks much more beautifully. By processing which improves such appearance, the beautiful photograph with it without a wrinkle which the profile moreover carried out distinctly can be obtained. [the fine skin and] [smooth] In addition, as accuracy of sex presumption is mark-ized (considering as continuous volume) and each above-mentioned processing is performed according to the magnitude of the accuracy, it may be made to consider extent of each processing as an in-between setup.

[0032] In addition, although the first operation gestalt described above was performing all processings automatically, it may be made to perform the above-mentioned processing only to the specified coma in response to a request of a customer. Even in this case, although processing below a face extract is performed automatically, it does not matter even if an operator carries out manually. Moreover, the lip stick color extracted before is made into a key, and you may make it narrow down the range searched for a face field in the processing after degree coma.

[0033] Next, the second operation gestalt of the image-processing approach concerning this invention is explained. When a photographic subject is a specific person, for example, a woman, a **** 2 operation gestalt intends to make up at the face, and there is. Hereafter, processing of this operation gestalt is explained along with the flow chart of drawing 4. First, in step 200, an eye, opening, etc. are detected in the extract of a face field, and step 210. These are the same as that of the face field extract processing in the first operation gestalt mentioned above. Although divided into two steps like the first operation gestalt in the flow chart, as mentioned above, in order to raise the extract precision of a face field, when it is made to perform detection of the border line of an eye, opening, and a cheek etc. to an extract and coincidence of a face field, in actual processing, it is efficient as a part in a face.

[0034] Next, the sex of a photographic subject is judged in step 220. What is necessary is not to limit especially this judgment approach and for the tint of a lip just to perform it like a judgment [in / the first operation gestalt]. As a result of a judgment in not being a woman, in step 240, it performs the usual image processing. Moreover, when judged with his being a woman as a result of a judgment, makeup processing is performed in step 230. Moreover, when a photographic subject person is judged to be a male, you may make it apply the processing which emphasizes male-likeness, for example, processing of making it the tint of the skin which got tanned more. In addition, in the processing according to a photographic subject person's sex, when it enables it to change a setup of the contents of processing according to the person's country and regionality, it is still more desirable.

[0035] In order to perform makeup processing, beforehand, two or more makeup patterns are held in the database etc., and a makeup pattern is automatically chosen from two or more above-mentioned makeup patterns based on structure of faces, such as a profile of a face, and magnitude of an eye or a form of a lip. Or the customer itself may be made to choose a makeup pattern. Although the as independent as structure of a face description it is featureless on the criteria at the time of choosing a makeup pattern as the section of each above face, for example, magnitude, an aspect ratio, a tint, etc. are mentioned, you may make it choose a makeup pattern based on combination, such as distance between both eyes, distance of the center of both eyes, and opening, distance from a jaw to a frame, and the curve property of the profile of a cheek.

[0036] As a makeup pattern, various kinds of setup shall be performed, respectively about the thing about a lip stick setup of the thing about a setup of eyes, such as eye shadow, an eyelash, and a supercilium, a lip stick color, gloss, etc., other rouge, foundation, a hair form, etc., for example. Moreover, it is good also as a weighted average which combined

some of these patterns. In addition, it is good also as the ability also of the mode like the makeup pattern by famous certain beautician as a special case to be set up.

[0037] Furthermore, a setup which took in the element of play like the face of shading of kabuki or the paint wrestler of professional wrestling as a special case is also possible. Furthermore, it is also possible to use for business use, like glasses can be hung or accessories, such as a pierced earring and IARINGU, can be reached. Moreover, it is also possible to apply the approach of this invention to the so-called image of a Print Club.

[0038] As mentioned above, as explained in detail, while being able to emphasize the beauty according to the person more by performing processing according to a photographic subject person's sex in a person photograph according to this operation gestalt, the makeup according to liking can be freely performed on an image, and the enjoyableness of a photograph can greatly be increased.

[0039] As mentioned above, although the image-processing approach of this invention was explained to the detail, as for this invention, in the range which is not limited to the above operation gestalt and does not deviate from the summary of this invention, it is needless to say that various kinds of amelioration and modification may be made.

[0040]

[Effect of the Invention] As mentioned above, while being able to emphasize the beauty according to the person more by performing processing according to a photographic subject person's sex in a person photograph according to this invention as explained, the makeup according to liking can be freely performed on an image, and the enjoyableness of a photograph can greatly be increased.

[Translation done.]

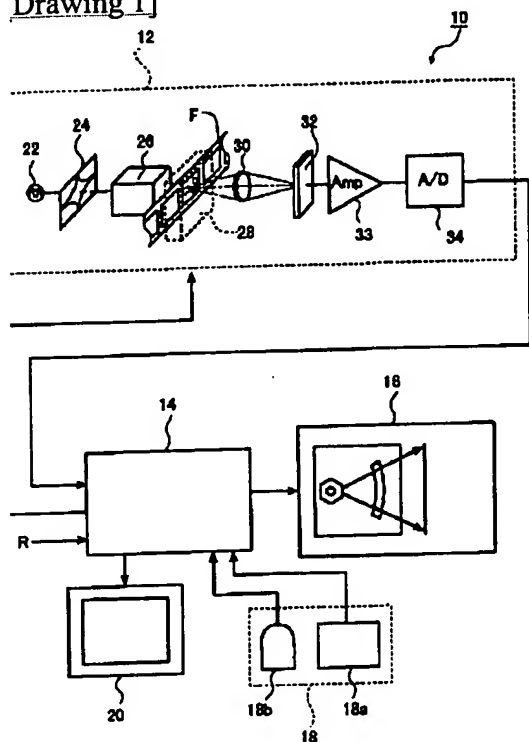
NOTICES *

Japan Patent Office is not responsible for any damages caused by the use of this translation.

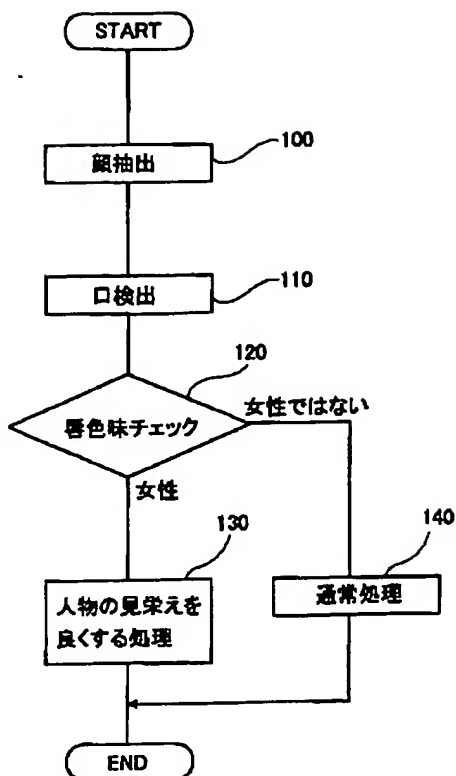
- 1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2. **** shows the word which can not be translated.
- 3. In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

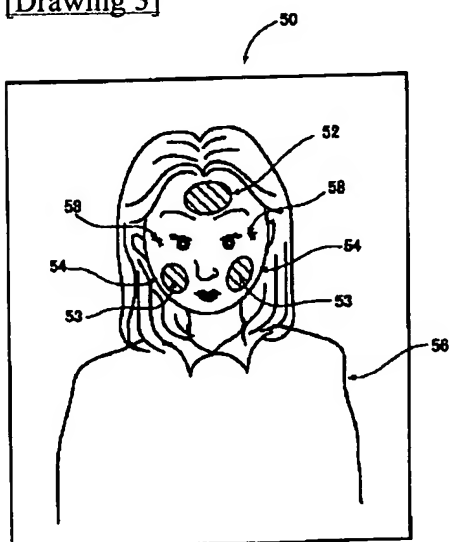
[Drawing 1]



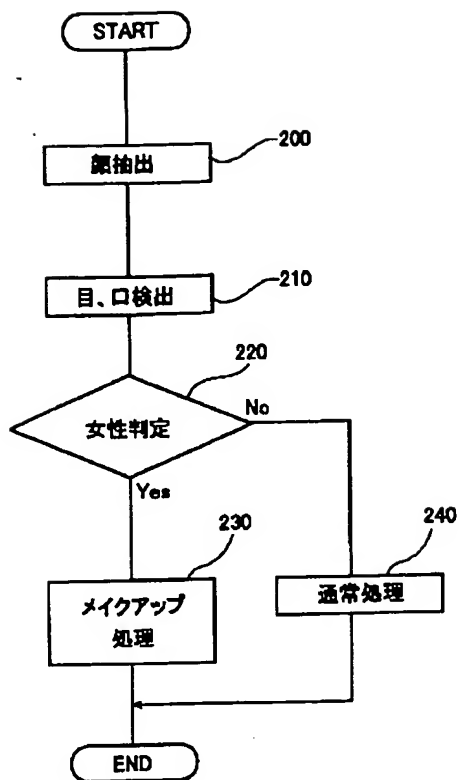
[Drawing 2]



[Drawing 3]



[Drawing 4]



[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-218020
(P2001-218020A)

(43) 公開日 平成13年8月10日 (2001.8.10)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード*(参考)	
H 0 4 N	1/387	H 0 4 N	1/387	5 B 0 5 7
G 0 6 T	1/00	G 0 6 F	15/62	3 8 0 5 C 0 7 6
	5/00		15/68	3 1 0 A 5 C 0 7 7
H 0 4 N	1/407	H 0 4 N	1/40	1 0 1 E
	1/409			1 0 1 C
審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 8 頁)				

(21) 出願番号 特願2000-27614(P2000-27614)

(22) 出願日 平成12年2月4日 (2000.2.4)

(71) 出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社
神奈川県南足柄市中沼210番地

(72) 発明者 金城 直人

神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富
士写真フイルム株式会社内

(72) 発明者 山本 容靖

神奈川県足柄上郡開成町宮台798番地 富
士写真フイルム株式会社内

(74) 代理人 100080159

弁理士 渡辺 望稔

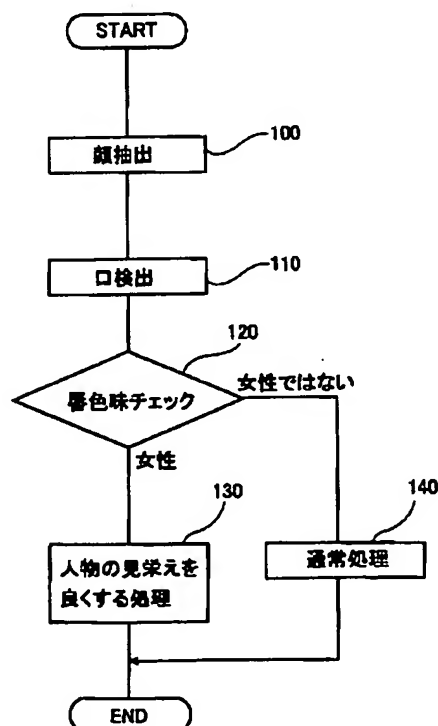
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 画像処理方法

(57) 【要約】

【課題】自動処理により、特に、出力画像における女性の見栄えを良くする。

【解決手段】入力された画像データに対して、画像処理を施し、出力用の画像データとする画像処理方法であって、入力画像データから、人物の顔に相当する領域を抽出するとともに、唇部分の領域を検出し、該唇部分の色味に基づいて、被写体人物の性別を推定し、該推定結果に基づいて、画像処理を行うことを特徴とする画像処理方法を提供することにより前記課題を解決する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】入力された画像データに対して、画像処理を施し、出力用の画像データとする画像処理方法であって、

入力画像データから、人物の顔に相当する領域を抽出するとともに、唇部分の領域を検出し、

該唇部分の色味に基づいて、被写体人物の性別を推定し、

該推定結果に基づいて、画像処理を行うことを特徴とする画像処理方法。

【請求項2】前記推定結果に基づいて、局所的に肌部を、所定の色味に修正する、または所定の階調に修正する、または所定の平滑化処理を適用する請求項1に記載の画像処理方法。

【請求項3】入力された画像データに対して、画像処理を施し、出力用の画像データとする画像処理方法であって、

入力画像データから、人物の顔に相当する領域を抽出するとともに、顔の各部位を検出し、

前記抽出された顔領域、および前記検出された顔の各部位から推定される顔の造りに応じて、予め設定された複数のメイクパターンの中から選択されたメイクパターンに基づいて、画像処理を行うことを特徴とする画像処理方法。

【請求項4】入力された画像データに対して、画像処理を施し、出力用の画像データとする画像処理方法であって、

入力画像データから、人物の顔に相当する領域を抽出するとともに、該顔領域の中から男女で差が出る部分の領域を検出し、

該男女で差が出る部分の領域に基づいて、被写体人物の性別を推定し、

該推定結果に基づいて、画像処理を行うことを特徴とする画像処理方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、入力された画像データに対して画像処理を施して出力画像データとする画像処理方法に係り、特に原画像中の人物の顔領域を抽出し、その領域にふさわしい色調に仕上げる画像処理方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、ネガフィルム、リバーサルフィルム等の写真フィルム（以下、フィルムとする。）に撮影された画像の感光材料（印画紙）への焼き付けは、フィルムの画像を感光材料に投影して感光材料を面露光する、いわゆる直接露光によって行われている。

【0003】これに対し、近年では、デジタル露光を利用する焼き付け装置、すなわち、フィルムに記録された画像を光電的に読み取って、読み取った画像をデジタル

信号とした後、種々の画像処理を施して記録用の画像データとし、この画像データに応じて変調した記録光によって感光材料を走査露光して画像（潜像）を記録し、プリント（写真）とするデジタルフォトリソグラフィが実用化された。

【0004】デジタルフォトリソグラフィでは、画像をデジタルの画像データとして、画像データ処理によって焼き付け時の露光条件を決定することができるので、逆光やストロボ撮影等に起因する画像の飛びやツブレの補正、カラーフェリアや濃度フェリアの補正、アンダー露光やオーバー露光の補正、周辺光量不足の補正、シャープネス（鮮鋭化）処理、濃度ダイナミックレンジの圧縮／伸長処理（画像データ処理による覆い焼き効果の付与）等、従来の直接露光では不可能あるいは困難であった各種の画像処理を、高い自由度で行うことができ、直接露光に比して非常に高品位なプリントを得る事ができる。しかも、複数画像の合成や画像分割、さらには文字の合成等も画像データ処理によって行う事ができ、用途に応じて自由に編集／処理したプリントも出力可能である。

【0005】また、デジタルフォトリソグラフィによれば、画像をプリントとして出力するのみならず、画像データをコンピュータ等に供給したり、フロッピーディスク等の記録媒体に保存しておくこともできるので、画像データを、写真以外の様々な用途に利用することもできる。このように、デジタルフォトリソグラフィによれば、画像データ処理によって、より自由度の高い画像処理を施すことが可能であり、より商品価値の高いプリントを出力することができる。

【0006】ところで、人物写真においては、顔が最も注目される部位であり、出力画像において人物の顔が適正に再現される必要がある。そのためには、まず、画像中から、人物の顔に相当する領域を正確に抽出しなければならない。そして、例えば、印画紙等の感光材料に焼き付ける場合には、人物の顔の色が適正な色に焼き付けられるように露光量を決定しなければならない。

【0007】これに対し、本出願人は、既に特開平8-184925号公報において、画像データを取り込み、2値化やその他の手法により、画像を複数の領域に分割し、該複数の領域から、人物の顔に相当する領域である確度が最も高い領域を抽出し、該抽出した顔領域の顔濃度が適正となるよう露光量を決定し、画像処理を行うようにする方法を提案している。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記特開平8-184925号公報に開示されたものでは、顔領域の抽出が正確に行われても、その後の処理で、男女の差なく、一律に濃度制御を行うようにしているため、被写体の人物が女性であった場合には、女性の顔としての再現性において、必ずしも適正な画像が得られず、出力画像において女性の見栄えを良くするという一般的な

要望を満足するという点で改良の余地がある、という問題があった。本発明は、前記従来の問題に鑑みてなされたものであり、自動処理により、特に、出力画像における特定の人物の見栄えをよくし、写真の娯楽性を増す画像処理方法を提供することを課題とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決するために、本発明の第一の態様は、入力された画像データに対して、画像処理を施し、出力用の画像データとする画像処理方法であって、入力画像データから、人物の顔に相当する領域を抽出するとともに、唇部分の領域を検出し、該唇部分の色味に基づいて、被写体人物の性別を推定し、該推定結果に基づいて、画像処理を行うことを特徴とする画像処理方法を提供する。

【0010】また、前記推定結果に基づいて、局所的に肌部を、所定の色味に修正する、または所定の階調に修正する、または所定の平滑化処理を適用することが好ましい。

【0011】また、同様に前記課題を解決するために、本発明の第二の態様は、入力された画像データに対して、画像処理を施し、出力用の画像データとする画像処理方法であって、入力画像データから、人物の顔に相当する領域を抽出するとともに、顔の各部位を検出し、前記抽出された顔領域、および前記検出された顔の各部位から推定される顔の造りに応じて、予め設定された複数のメイクパターンの中から選択されたメイクパターンに基づいて、画像処理を行うことを特徴とする画像処理方法を提供する。

【0012】また、同様に前記課題を解決するために、本発明の第三の態様は、入力された画像データに対して、画像処理を施し、出力用の画像データとする画像処理方法であって、入力画像データから、人物の顔に相当する領域を抽出するとともに、該顔領域の中から男女で差が出る部分の領域を検出し、該男女で差が出る部分の領域に基づいて、被写体人物の性別を推定し、該推定結果に基づいて、画像処理を行うことを特徴とする画像処理方法を提供する。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明に係る画像処理方法について、添付の図面に示される好適実施形態を基に、詳細に説明する。

【0014】図1は、本発明に係る、特定の人物の見栄えを良くする、画像処理方法を実施する画像処理装置を含む、デジタルフォトプリンタの概略を示すブロック図である。図1に示すデジタルフォトプリンタ（以下、フォトプリンタという）10は、フィルムFに撮影された画像を光電的に読み取るスキャナ（画像読取装置）12と、このスキャナ12で読み取られた画像データの電子変倍処理や、画像データのエッジ検出やシャープネス強調（鮮鋭度強調）、平滑化処理（粒状抑制）などの画像

処理やフォトプリンタ10全体の操作および制御等を行う画像処理装置14と、この画像処理装置14から出力された画像データに応じて変調した光ビームで感光材料（印画紙）を画像露光し、現像処理して（仕上がり）画像をプリントとして出力する画像記録装置16と、を有する。また、画像処理装置14には、様々な条件の入力、設定、処理の選択や指示、色／濃度補正などの指示等を入力するためのキーボード18aおよびマウス18bを有する操作系18と、スキャナ12で読み取られた画像、各種の操作指示、様々な条件の設定／登録画面等を表示するモニタ20が接続される。

【0015】スキャナ12は、フィルムF等に撮影された画像を1コマずつ光電的に読み取る装置で、光源22と、可変絞リ24と、フィルムFに入射する読取光をフィルムFの面方向で均一にする拡散ボックス26と、フィルムFのキャリア28と、結像レンズユニット30と、R（赤）、G（緑）およびB（青）の各色画像濃度の読取に対応する3ラインCCDセンサを有するイメージセンサ32と、アンプ（増幅器）33と、A/D（アナログ／デジタル）変換器34とを有する。

【0016】フォトプリンタ10においては、スキャナ12の本体に装着自在な専用のキャリア28が、新写真システム（Advanced Photo System）や135サイズのネガ（あるいはリバーサル）フィルム等のフィルムFの種類やサイズ、ストリップスやスライド等のフィルムの形態等に応じて用意されており、キャリア28の交換によって、各種のフィルムや処理に対応することができる。フィルムに撮影され、プリント作成に供される画像（コマ）は、このキャリア28によって所定の読取位置に搬送される。また、周知のように、新写真システムのフィルムには、磁気記録媒体が形成され、カートリッジIDやフィルムサイズ、ISO感度等が記録されており、また、撮影時や現像時等に、撮影や現像日時、露出レベル、カメラや現像機の機種等の各種のデータが記録可能である。新写真システムのフィルム（カートリッジ）に対応するキャリア28には、この磁気情報の読取手段が配置されており、フィルムを読取位置に搬送する際に磁気情報を読み取り、これらの各種の情報が画像処理装置14に送られる。

【0017】このようなスキャナ12において、フィルムFに撮影された画像を読み取る際には、光源22から射出され、可変絞リ24および拡散ボックス26によって光量調整された均一な読取光が、キャリア28によって所定の読取位置に位置されたフィルムFに入射して、透過することにより、フィルムFに撮影された画像を担持する投影光を得る。なお、カラー画像信号は、このようにフィルムを透過した光を読み取ることによって入力されるものには限定されず、反射原稿でもよいし、あるいはデジタルカメラによって撮影された画像を用いてもよい。すなわち、フィルムの画像を読み取るスキャナ1

2以外にも、デジタルカメラやデジタルビデオカメラ等の撮像手段、反射原稿の画像を読み取る画像読取装置、LAN (Local Area Network)やコンピュータ通信ネットワーク等の通信手段、スマートメディアなどのメモリカードやMO (光磁気記録媒体)等のメディア (記録媒体)等の画像供給源Rから画像 (デジタルの画像信号)を画像処理装置14に入力することもできる。

【0018】図示例のキャリア28は、24枚取りの135サイズのフィルムや新写真システムのカートリッジ等の、長尺なフィルムF (ストリップス)に対応するものである。フィルムFは、このキャリア28によって読取位置に位置されて、RGBの3ラインCCDセンサの延在方向である主走査方向と直交する副走査方向に搬送されつつ、読取光を入射される。これにより、結果的に、フィルムFが2次元的にスリット走査され、フィルムFに撮影された各コマの画像が読み取られる。

【0019】フィルムFの投影光は、結像レンズユニット30によってイメージセンサ32の受光面に結像される。イメージセンサ32から出力されたR、GおよびBの各出力信号は、アンプ33で増幅されて、A/D変換器34に送られ、A/D変換器34において、それぞれ、例えば12bitのRGBデジタル画像データに変換された後、画像処理装置14に出力される。

【0020】なお、スキャナ12においては、フィルムFに撮影された画像を読み取るに際し、低解像度で読み取るプレスキャン (第1回目の画像読取)と、出力画像の画像データを得るためのファインスキャン (第2回目の画像読取)との2回の画像読取を行う。ここで、プレスキャンは、スキャナ12が対象とするフィルムFの全ての画像を、イメージセンサ32が飽和することなく読み取れるように、予め設定されたプレスキャン読取条件で行われる。一方、ファインスキャンは、プレスキャンデータから、その画像 (コマ)の最低濃度よりも若干低い濃度でイメージセンサ32が飽和するように、各コマ毎に設定されたファインスキャンの読取条件で行われる。なお、プレスキャンおよびファインスキャン出力画像信号は、解像度および出力画像信号レベルが異なる以外は、基本的に同様な画像データである。

【0021】なお、フォトプリンタ10に用いられるスキャナ12は、このようなスリット走査読取を行うものに限定されず、1コマのフィルム画像の全面を一度に読み取る面状読取を行うものであってもよい。この場合には、例えばエリアCCDセンサなどのエリアセンサを用い、光源22とフィルムFとの間にR、GおよびBの各色フィルタの挿入手段を設け、光源22からの射出光の光路に挿入して、色フィルタを透過した読取光をフィルムF全面に照射して、透過光をエリアCCDセンサに結像させてフィルム全画像を読み取ることを、R、GおよびBの各色フィルタを切り換えて順次行うことで、フィルムFに撮影された画像を3原色に分解して読み取る。

【0022】前述したように、スキャナ12から出力されるデジタル画像データ信号は、本発明に係る女性の見栄えを良くする画像処理方法を実施する画像処理装置14に出力される。スキャナ12から画像処理装置14に入力されたR、GおよびBの画像信号に対して、まずCCDセンサに起因するRGBデジタル画像データの画素毎の感度ばらつきや暗電流を補正するために、DCオフセット補正、暗時補正、欠陥画素補正、シェーディング補正等の読取画像データのデータ補正が行われる。その後画像データは、対数変換処理、階調変換されデジタル画像濃度データに変換される。

【0023】デジタル画像濃度データは、プレスキャン画像データ、ファインスキャン画像データそれぞれ別々に記憶 (格納)される。プレスキャン画像データは、所定の画像処理を施されモニタ20に表示される。また、プレスキャン画像データから、濃度ヒストグラムの作成や、平均濃度、LATD (大面積透過濃度)、ハイライト (最低濃度)、シャドウ (最高濃度)等の画像特徴量の算出が行われ、ファインスキャンの読取条件および画像処理条件が設定される。ファインスキャン画像データは、設定された画像処理条件により、通常の画像処理および本発明の女性の見栄えを良くする画像処理等を施され、カラープリントとして所望の濃度、階調および色調で、カラーペーパー上に、最適、高品質な画像として画像記録装置16より出力される。本発明に係る女性の見栄えを良くする画像処理方法を実施する画像処理装置を含むデジタルフォトプリンタは、基本的に以上のように構成される。

【0024】以下、本発明の第一実施形態の作用を説明する。画像処理装置14において、前述したように、プレスキャン画像データに基づいて設定された読取条件によって読み込まれたファインスキャン画像データに対して、画像データの濃度、色および階調の変換、彩度の変換、電子変倍等の処理とともに、まず特定の人物の見栄えを良くする画像処理の前提である、主要被写体抽出に基づいて被写体の性別の確認を行う。

【0025】以下、図2のフローチャートを参照し、特定の人物の見栄えを良くする画像処理について説明する。ステップ100において、人物の顔領域の抽出を行う。まず、画像データを所定の閾値で2値化する。これにより、原画像は、閾値より高い濃度の領域 (黒領域)と、閾値以下の濃度の領域 (白領域)とに分割される。この黒領域の中から、人物の頭髮部に相当する黒領域を抽出する。それには、まず複数の黒領域の中から1つを取り出し、その領域の輪郭をトレースし、輪郭の曲率を演算する。そして、その演算された曲率に基づいて、人物の頭部の輪郭を表す形状パターンとして、輪郭に人物の頭部と顔の境界に相当すると推定される凹部、および人物の頭頂部に相当すると推定される凸部を備えた黒領域を抽出する。次に、この凹部および凸部の所定の特徴

量を計算する。そして、この特徴量を用いて、その黒領域が人物の頭部と判断できるか、すなわち人物の頭部である確度が高いか否か判定する。この判定は、黒領域の輪郭から各々所定範囲内の前記特徴量をもつ凹部および凸部が各々抽出され、黒領域の輪郭の周囲長に対する凹部および凸部の長さの比率が各々所定範囲内にあり、さらに、位置および方向より人物の頭部として整合性評価が高い場合に肯定される。

【0026】上記判定が肯定された場合には、人物の頭髮部と顔との境界部分では、頭髮部が凹の形状となっている人物がほとんどであることから、黒領域の輪郭の凹部の大きさ、およびその中心位置を基準とし、凹部に内接する楕円形状の領域を顔候補領域として設定する。また、前記2値化によって得られた各領域の輪郭を分割してラインを得、このラインの中から人物の顔の輪郭を表す形状パターンとして、人物の顔の側部に対応すると推定されるラインの対を抽出する。このライン対が人物の顔の両側部に対応するラインであると判定された場合に、このライン対によって挟まれた領域に所定の大きさの楕円形状の顔候補領域を設定する。

【0027】いま設定した顔候補領域に対し符号が正の重み係数を付与する。次に、顔の内部構造により、顔領域の設定を行う。これは例えば顔の眼部対に対応すると推定される黒領域の対を抽出することにより、顔領域としての確度をより高めるものである。また、さらに顔領域であることを確実にするために、胴体の輪郭を表す形状パターンとして、人物の首から肩、肩から腕部分または胴体下部にかけて連続する輪郭に相当すると推定されるラインの対を抽出する。このような眼部対やライン対が抽出されるごとに顔候補領域に符号が正の重み係数を付与し、最終的にこの重み係数により、人物の顔領域である確度が最も高い領域として判定された領域を顔領域として抽出する。

【0028】次に、ステップ110において、口の検出を行う。これは、上記のようにして顔領域を抽出する際に、顔領域である確度を高めるために、顔の内部構造である目や口等の顔の各部位の抽出をも同時に行うようにしてもよい。例えば、目は、上述したように顔領域内における黒領域の対として抽出され、また、眉毛は、目にそった黒い線として抽出される。そして、口は、顔領域内の位置関係、および唇に対する所定の色味探索により検出される。この唇の色味探索は、性別や人種等様々な違いを考慮して、多少広めに行う。

【0029】引き続きステップ120では、唇の色味チェックを行い被写体人物の性別を判定する。すなわち、本来の唇の色味である標準色より彩度が大であれば、口紅を使用していると判断し、被写体の人物は女性であると判定する。ここで、標準色としては、多数の人について、口紅を使用しない本来の唇の色を測定して、その平均の色味として、予め求めておいたものを用いる。な

お、女性であることの判定は、このように唇の色味だけに限定されるものではなく、男女で差が出るものであれば、判定基準あるいは唇の色味に対する補助的な基準として利用可能である。例えば、目のまわりの色を検出して、アイシャドーを使用しているか否か、イヤリング等のアクセサリを着けているか否か等により判定することが考えられる。あるいは、顔(肌)の色味を用いて化粧の有無を判定し、これを性別判定の資料に加えてもよい。このように、顔領域の中から、男女で差が出る部分の領域を検出し、該領域に基づいて性別を判定するようにしてもよい。

【0030】ステップ120の判定で、被写体が女性でないとされた場合には、ステップ140に進み、通常の画像処理を行う。また、被写体が女性であると判定された場合には、ステップ130において、特に人物の見栄えを良くする処理を行う。

【0031】特定の人物(例えば女性)の見栄えを良くする処理も、特に限定されるものではなく、例えば、肌をみずみずしく見せたり、皺を消したりする等の処理が考えられる。肌をみずみずしく見せるためには、例えば、図3に示す女性の画像50において、額52や頬53のハイライト部を強調して「てかり」感を出したり、あるいは、頬53を多少ピンク色に染める等の処理が考えられる。また、特に女性が気にする目尻の皺58については、平滑化処理により、皺58を目立たないようにする。また、顔の輪郭54や胴体の輪郭56は、鮮鋭化を強調し、エッジを強調して、輪郭をくっきりさせる。また、このとき、切り出したエッジの形状に応じてエッジ強調あるいは平滑化強調の強度を変更するようにしてもよい。例えば、顔の輪郭54のように楕円部に対しては、胴体の輪郭56のような直線部よりもエッジ強調の度合いを強くすると、顔がよりくっきりする。また、さらに、全体を細身仕上げとするとより一層美しく見える。このような見栄えを良くする処理により、皺のない、肌がきめ細かく滑らかな、しかも輪郭のくっきりした美しい写真画像を得ることができる。なお、性別推定の確度を点数化(例えば連続量として)し、その確度の大きさに応じて上記各処理を施すようにして、各処理の程度を中間的な設定とするようにしてもよい。

【0032】なお、上に述べた第一実施形態は、全ての処理を自動で行っていたが、顧客の要望を受けて、指定されたコマに対してのみ上記処理を行うようにしてもよい。この場合でも、顔抽出以下の処理は自動で行われるが、オペレータが手動で行ってもかまわない。また、次コマ以降の処理において、前に抽出した口紅の色を手がかりにして、顔領域を探索する範囲を絞り込むようにしてもよい。

【0033】次に、本発明に係る画像処理方法の第二実施形態について説明する。本第二実施形態は、被写体が特定の人物、例えば女性の場合には、その顔にメイクを

施そうというものである。以下、図4のフローチャートに沿って本実施形態の処理を説明する。まず、ステップ200において、顔領域の抽出、ステップ210において、目、口等の検出を行う。これらは、前述した第一実施形態における顔領域抽出処理と同様である。フローチャートでは、第一実施形態と同様に、2つのステップに分けているが、実際の処理においては、前述したように、顔領域の抽出精度を高めるために、顔の中の部位として、目、口、頬の輪郭線等の検出も、顔領域の抽出と同時にを行うようにすると効率が良い。

【0034】次に、ステップ220において、被写体の性別を判定する。この判定方法は特に限定されるものではなく、例えば、第一実施形態における判定と同様に、唇の色味によって行えばよい。判定の結果、女性ではないとされた場合には、ステップ240において、通常の画像処理を行う。また、判定の結果、女性であると判定された場合には、ステップ230において、メイクアップ処理を行う。また、被写体人物を男性と判断した場合には、男性らしさを強調する処理、例えば、より日焼けした肌の色味にする等の処理を適用するようにしてもよい。なお、被写体人物の性別に応じた処理において、その人物の国や地域性に応じて、処理内容の設定を変更できるようにすると、さらに好ましい。

【0035】メイクアップ処理を行うためには、予め、複数のメイクパターンをデータベース等に保持しておき、顔の輪郭や目の大きさあるいは唇の形等の顔の造りに基づいて、自動的に上記複数のメイクパターンの中からメイクパターンを選択する。あるいは、顧客自身が、メイクパターンを選択するようにしてもよい。メイクパターンを選択する際の基準となる、顔の造りとしては、上記のような各顔の部位単独の特徴、例えば、大きさ、縦横比、色味等が挙げられるが、この他、両目間の距離、両目中央と口との距離、顎から額までの距離、および頬の輪郭のカーブ特性等の組み合わせに基づいてメイクパターンを選択するようにしてもよい。

【0036】メイクパターンとしては、例えば、アイシャドウ、睫毛、眉毛等の目の設定に関するもの、口紅の色、光沢等の口紅の設定に関するもの、その他、頬紅、ファンデーション、髪形等について、それぞれ各種の設定ができるものとする。また、これらのパターンをいくつか組み合わせた、加重平均としても良い。なお、特殊なケースとして、有名な美容師によるメイクパターンのようなモードも設定可能としてもよい。

【0037】さらに、特殊なケースとして、歌舞伎の隈取り、あるいはプロレスのペイントレスラーの顔のような遊びの要素を取り入れた設定も可能である。また、さらに、眼鏡を掛けたり、ピアスやイヤリング等のアクセ

サリを着ける等の業務用に用いることも可能である。また、本発明の方法をいわゆるプリクラの画像に応用することも可能である。

【0038】以上、詳しく説明したように、本実施形態によれば、人物写真において、被写体人物の性別に応じた処理を行うことにより、その人物に応じた美しさをより引き立たせることができるとともに、好みに応じたメイクを画像上で自由に行うことができ、写真の娯楽性を大いに増すことができる。

【0039】以上、本発明の画像処理方法について詳細に説明したが、本発明は、以上の実施形態には限定されず、本発明の要旨を逸脱しない範囲において、各種の改良や変更を行ってもよいのはもちろんである。

【0040】

【発明の効果】以上、説明した通り、本発明によれば、人物写真において、被写体人物の性別に応じた処理を行うことにより、その人物に応じた美しさをより引き立たせることができるとともに、好みに応じたメイクを画像上で自由に行うことができ、写真の娯楽性を大いに増すことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る画像処理方法を実施する画像処理装置を含むデジタルフォトプリンタの概略を示すブロック図である。

【図2】 本発明の第一実施形態の処理の流れを示すフローチャートである。

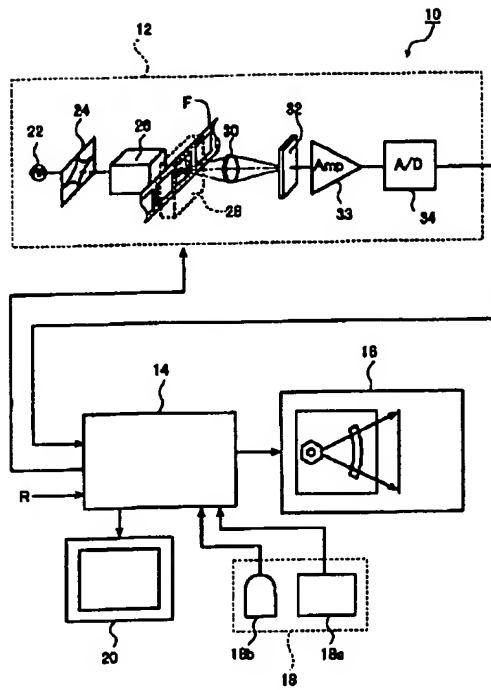
【図3】 同じく第一実施形態の画像処理を受ける画像の例を示す説明図である。

【図4】 本発明の第二実施形態の処理の流れを示すフローチャートである。

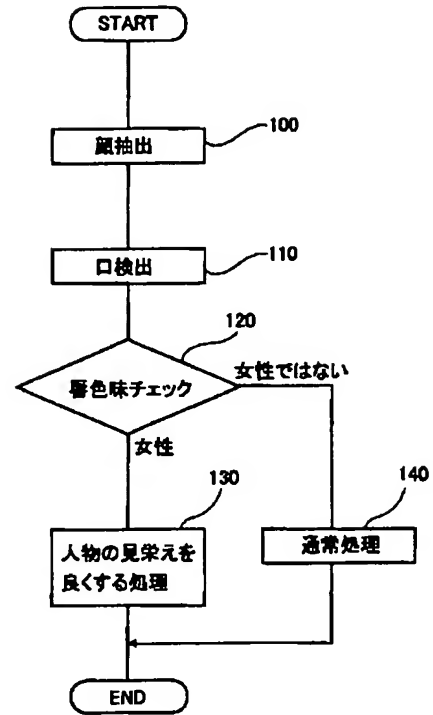
【符号の説明】

- 10 デジタルフォトプリンタ
- 12 スキャナ
- 14 (画像)処理装置
- 16 画像記録装置
- 18 操作系
- 18a キーボード
- 18b マウス
- 20 モニタ
- 22 光源
- 24 可変絞リ
- 26 拡散ボックス
- 28 キャリア
- 30 結像レンズユニット
- 32 イメージセンサ
- 34 A/D変換器
- 50 人物の画像

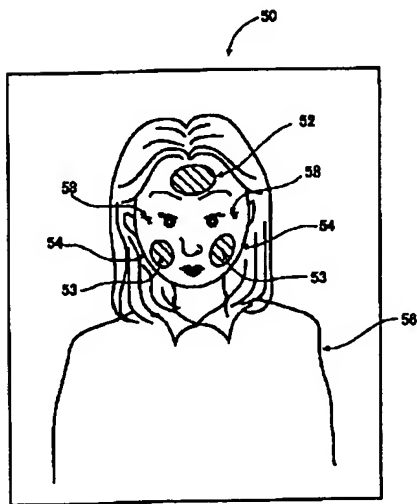
【図1】



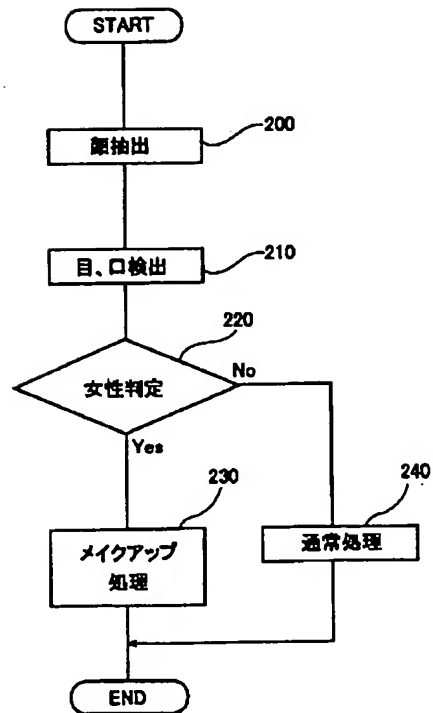
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5B057 AA20 BA19 BA26 CA01 CA08
CA12 CA16 CB01 CB08 CB12
CB16 CC01 CE05 CE09 CE11
CE17 DA08 DB02 DB06 DB09
DC16 DC22 DC25
5C076 AA26 BA06
5C077 LL16 LL19 MM03 MP08 PP02
PP15 PP19 PP32 PP37 PP52
PP53 SS01 SS02 SS05 SS06
TT02 TT09